Münster i/W. 1934. 1970 Med Diss.

Aus der Frauenklinik der Universität Münster (Westf.)
Direktor: Professor Dr. P. Esch

Beziehungen zwischen histologischem Aufbau und Radiumsensibilität der Collumkarzinome unter Berücksichtigung der Fälle der Universitäts-Frauenklinik zu Münster

Inaugural - Dissertation

zur Erlangung der Doktorwürde
der hohen medizinischen Fakultät der Westfälischen
Wilhelms-Universität zu Münster in Westfalen

vorgelegt von
Ilse Gille
aus Duisburg

1934
Druck: Heinrich Pöppinghaus, o. H.-G., Bochum-Langendreer.

Dekan: Professor Dr. P. Esch.
Referent: Privat-Dozent Dr. Karl Adler.
Korreferent: Professor Dr. P. Esch.

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Bei der Behandlung des Collumkarzinoms mit Röntgen- und Radiumstrahlen fällt es auf, daß die einzelnen Tumoren in verschiedener Weise auf die Bestrahlung reagieren. Während ein Teil der Geschwülste sehr rasch nach der Bestrahlung und auf verhältnismäßig kleine Dosen hin verschwindet, gibt es andere, die sich nur sehr langsam im Verlauf von mehreren Monaten zurückbilden und auch solche, die sich der Strahlenbehandlung gegenüber refraktär verhalten. Bisweilen kann man sich sogar dem Eindruck nicht verschließen, als ob der Tumor erst auf die Bestrahlung hin stärker gewuchert ist. Diese letzte Tatsache ist ja auch der Grund dafür, daß viele Gynäkologen bei operablen Fällen immer noch die operative Entfernung des Tumors der alleinigen Strahlenbehandlung vorziehen, da man nicht weiß, ob der Tumor nicht trotz Bestrahlung rasch fortschreitet und auf diese Weise der günstige Zeitpunkt für die Operation verpaßt wird. Infolgedessen hat man vielfach versucht, aus dem histologischen Bild des Tumors und seiner Umgebung Rückschlüsse auf die Radiosensibilität zu ziehen.

Den folgenden Untersuchungen liegen 97 Fälle von Collumkarzinomen zugrunde, die in der Universitäts-Frauenklinik zu Münster in der Zeit vom 1. I. 1925 bis zum 31. XII. 1930 zur Behandlung mit Röntgen- und Radiumstrahlen kamen und von denen noch histologische Präparate zur Untersuchung vorlagen. Es soll dabei untersucht werden, ob aus der histologischen Struktur des Tumors oder seiner Umgebung Rückschlüsse darauf gezogen werden können, wie der Tumor auf die Strahlenbehandlung angesprochen hat, und ob dabei gewisse Gesetzmäßigkeiten aufgetreten sind.

Unter den 97 Fällen von Collum-Ca., die zur Untersuchung kamen, waren 92 Plattenepithel- und 5 Drüsenkrebse. Die Fälle sind in Tabelle I und II aufgeführt.

Es starben vor Ablauf von 2½ Jahren 4 der Drüsen-Karzinome (= 80%), davon 2 (= 40%) vor Ablauf von 6 Monaten. Von den Plattenepithelkrebsen starben 56 (= 60%) vor Ablauf von 3 Jahren.

Tabelle I.

Es starben vor Ablauf von Jahren:	½	1	1½	2	2½	3
Drüsenkrebse	2	1	—	—	1	—
Plattenepithelkrebse:	16	23	11	2	3	1

Nach der Bestrahlung leben:

1 Drüsenkrebs nach 3 Jahren,
7 Plattenepithelkrebse (= 7,6%) über 5 Jahre,
28 Plattenepithelkrebse (= 30,5%) über 2½ bis 4½ Jahre.

Tabelle II.

Es leben nach der Bestrahlung:

Jahre:	2½	3	3½	4	4½	5	5½	6½	7
Drüsenkrebse:	—	1	—	—	—	—	—	—	—
Plattenepithelca:	8	5	8	4	3	2	2	1	2

Auch aus dieser verhältnismäßig kleinen Statistik erkennt man die größere Malignität der Drüsenkrebse; nur ein Fall ist nach einem Zeitraum von 3 Jahren noch lebend. 7,6% der Plattenepithelkarzinome sind als geheilt anzusehen, da sie über 5 Jahre Rezidiv frei blieben. Es ist ferner zu berücksichtigen, daß der Zeitraum zur Beobachtung der anderen Fälle nur bis zu 4½ Jahren beträgt. Infolgedessen läßt sich die Heilungsziffer noch nicht als endgültig verwerten.

Bei der Durchsicht der Präparate wurde zuerst die Frage gestellt, ob eine Beziehung zwischen dem Reifegrad des Karzinomgewebes und seiner Radiumsensibilität besteht. Zur Bestimmung des Reifegrades des Karzinomgewebes wurde das Schema von Schottländer-Kermauner genommen, dessen Modifikation von v. Franqué (5, 6) am geeignetsten erscheint.

v. Franqué bezeichnet:

A. Karzinome,

die vom Plattenepithel abstammen,

1. Als reife bzw. ausgereifte Karzinome solche, die alle Kennzeichen ihres Mutterbodens, wenn auch verzerrt und unvollkommen ausgebildet, erkennen lassen. Nämlich: Deutliche Schichtung, zylindrische und spindelförmige Basalzellen, große, scharf begrenzte Plattenepithelzellen, Riffzellen, Schüppchenbildung und unter Umständen Verhornung.
2. Als mittelreife Karzinome solche, die nur einzelne dieser Merkmale, wenn auch in ganz ungeordneter und atypischer Weise erkennen lassen.
3. Als unreife Karzinome solche, bei denen keines dieser Kennzeichen mit Sicherheit zu erkennen ist.

B. Karzinome,

die vom Zylinderepithel abstammen:

1. Reife sind solche, die nur aus drüsigen Bildungen und wenig veränderten Zylinderzellen bestehen.
2. Mittelreife Karzinome solche, die mit Lumenbildung einhergehen und Abstammung vom Drüsengewebe zeigen.
3. Als unreife Ca. werden vollständig „verwilderte“ Karzinome bezeichnet, die keine Abstammung vom Mutterboden mehr erkennen lassen.

Nach v. Franqué ist die Verhornung nur unter Umständen ein Zeichen der Reife, das heißt nur dann, wenn alle anderen Reifezeichen auch vorhanden sind.

L. Adler (1) erkennt Verhornung nicht als Kennzeichen der höheren Reife an, da sie sich zuweilen gerade bei Karzi-

nomen mit dem Charakter der niedersten Reife finden. Lahm (14, 15) sieht Verhornung unbedingt als Reifezeichen an. „Geht in mittelreifen Plattenepithel-Ca. die Differenzierung der Zellen so weit, daß an zahlreichen Stellen, fast möchte man sagen als Regel, die Ausbildung von verhornendem Epithel beobachtet wird, so spricht man von einem ausgereiften Plattenepithel-Ca."

Wir möchten uns der Ansicht Lahms anschließen und die Verhornung ebenfalls für ein Zeichen der Reife halten, da es sich bei diesem Prozeß ja um eine Differenzierung der Zelle im Sinne ihrer Bestimmung handelt, wenn auch mehrere Stadien der Entwicklung übersprungen werden können.

Über die Frage, welche Beziehungen zwischen Reifegrad und Radiosensibilität der Karzinome bestehen, d. h. ob die reifen oder unreifen Krebse besser auf die Radiumbestrahlung reagieren, gehen die Anschauungen der einzelnen Autoren noch sehr auseinander. Das Bergonnier'sche Gesetz besagt, daß die reifen, hochdifferenzierten Zellen am wenigsten radiosensibel, die unreifen, schnell wachsenden am empfindlichsten für Radiumstrahlen sind. Dieses entspricht den besonders guten Bestrahlungsresultaten bei den Basalzellenkrebsen der Haut. Auch nach den Untersuchungen von Voltz (19) und Boehm und Zweifel (2) sind die Krebse mit unreifen Zellen die strahlenempfindlichsten. Nach O. Kleine (11) sprechen die mittelreifen und unreifen Plattenepithel-Karzinome besser auf Radium an als die reifen. Andere Autoren kommen zu einem gegenteiligen Schluß. So vertritt z. B. Adler die Ansicht, daß die Karzinome niederster Reife prinzipiell von der Bestrahlung auszuschließen sind, weil sie sich in seinen Berechnungen als durch die Bestrahlung nicht beeinflußbar erwiesen. Er fand einen günstigen Einfluß durch die Radiumbestrahlung lediglich bei Karzinomen mittlerer und höherer Reife. Er geht im Gegensatz zu Lahm, der die gleichen günstigen Resultate bei ausgereiften Tumoren beschrieben hat, nicht so weit, anzunehmen, daß die Ca.-Zellen niederster Reife nicht auf Radium ansprächen, sondern er führt die schlechten Resultate auf die große Malignität dieser Tumoren in klinischer Hinsicht zurück. Er stellt sich also nicht so völlig in den Gegensatz zu dem Bergonnier'schen

Gesetz wie Lahm, der der Ansicht ist, daß die Ca.-Zellen hoher Reife am besten durch Radium zu beeinflussen sind. Ferner erkennt Kehrer (8) das Bergonnier'sche Gesetz nicht an.

Bei der histologischen Untersuchung der Präparate konnten wir bei unserem Material 10 reife, 31 mittelreife und 56 unreife Karzinome feststellen.

Von den Drüsenkrebsen waren 1 mittelreif.
und 4 unreif.
Von den Plattenepithelkrebsen waren 10 = 10,9% reif,
30 = 32,6% mittelreif,
52 = 56,5% unreif.

Im folgenden soll ein Vergleich zwischen dem Reifegrad des Tumors und der Lebensdauer nach der Bestrahlung angestellt werden, mit dem Ziel, einen Schluß bezüglich der Prognose und der Radiumsensibilität zu ziehen.

Vor Ablauf von 3 Jahren starben:
6 = 60 % der reifen Ca.
18 = 58,1% der mittelreifen Ca.
38 = 67,9% der unreifen Ca.
Diese Fälle sind in Tabelle III aufgeführt.

Tabelle III.

Es starben vor Ablauf von:

Jahren	½	1	1½	2	2½	3
Reif	2	2	1	--	1	—
Mittelreif	4	11	2	1	—	—
Unreif	13	10	9	1	4	1

Eine Kranke, bei der ein ausgereiftes Karzinom bestanden hatte, starb nach 6 Jahren aus unbekannter Ursache. Der Fall

wird deshalb zu den geheilten gezählt, die nach der Bestrahlung über 5 Jahre gelebt haben.

Als „primär" geheilt werden die Fälle bezeichnet, die nach 2½ Jahren nach der Bestrahlung keine Verschlechterung des Befundes zeigten und sich wohlfühlten.

Die Fälle, die nach der Bestrahlung noch leben, sind in Tabelle IV enthalten.

Tabelle IV.

Es leben nach der Bestrahlung:

Jahre:	2½	3	3½	4	4½	5	5½	6½	7
Reif	1	—	—	1	1	1	—	—	—
Mittelreif	5	2	3	1	1	1	1	—	—
Unreif	3	4	5	1	2	1	1	1	2

Danach lebten:

40 % der reifen Ca. 2½—5 Jahre nach der Bestrahlung.

38,7% der mittelreifen Ca. 2½—4½ Jahre nach der Bestrahlung.

6,5 % „ „ „ „ über 5 „ „ „ „

26,8% „ unreifen „ 2½-4½ „ „ „ „

8,9% „ „ „ über 5 „ „ „ „

Aus dieser Berechnung ergibt sich, daß die Prozentzahlen für die primären Heilungen bei den reifen und mittelreifen Karzinomen besser sind als bei den unreifen, daß die unreifen hingegen bezüglich der Dauerheilung bessere Resultate aufweisen.

Allerdings läßt sich hieraus für die Prognosestellung nichts aussagen, da die Mortalität bei allen 3 Reifegraden im Wesentlichen gleich hoch ist und auch die Heilungsziffern der einzelnen Grade prozentual nur einen geringfügigen Unterschied

zeigen. Mit Vorbehalt und unter Hinweis auf das geringe Material wäre hieraus zu schließen, daß die ausgereiften Tumoren günstiger sind, indem sie langsamer fortschreiten, daß sie aber weniger empfindlich für Radium sind, weil sie in bezug auf die Dauerheilung schlechtere Resultate zeigen. Dagegen sind die unreifen Tumoren klinisch ungünstiger, wie die größere Sterblichkeitsziffer im ersten Jahre nach der Bestrahlung beweist; sie sprechen aber besser und intensiver auf Radium an, was aus den günstigeren Zahlen bezüglich der Dauerheilung hervorgeht.

Es soll ferner an dem vorliegenden Material die Frage untersucht werden, ob ein Zusammenhang zwischen dem Lebensalter der Kranken und dem Reifegrad des Karzinoms besteht.

Es wurden behandelt:

6 Kranke im Alter von 20—30 Jahren,
26 „ „ „ „ 31—40 „ ,
30 „ „ „ „ 41—50 „ ,
28 „ „ „ „ 51—60 „ ,
6 „ „ „ „ 61—70 „ ,
1 „ „ „ „ 71—80 „ .

Die Tabelle V zeigt, wie sich die Reifegrade auf die verschiedenen Lebensalter verteilen.

Von den 5 Drüsenkrebsen entfielen 2 auf Kranke im Alter von 41—50 Jahren und 3 auf solche im Alter von 51—60 Jahren.

Tabelle V.

Alter:	20—30	31—40	41—50	51—60	61—70	71—80
Reif	—	1	5	3	1	—
Mittelreif	2	7	10	10	2	—
Unreif	4	18	15	15	3	1

Aus dieser Tabelle geht hervor, daß bei jugendlichen Kranken, etwa bis zu 40 Jahren, die reifen Karzinome selten sind (nur 1 Fall = 3,1%). In der Mehrzahl der Fälle handelt es sich um mittelreife (9 Fälle = 28,1%) und unausgereifte (22 Fälle = 68,8%) Tumoren. Bei den Kranken zwischen 40 und 70 Jahren fanden wir 9 reife Karzinome (= 13,8%), 22 Tumoren, die als „mittelreif" bezeichnet werden können (= 33,9%) und 34 unreife Karzinome (= 52,3%). Wenn auch bei den Kranken aller Lebensalter das unreife Karzinom den höchsten Prozentsatz einnimmt, so kann doch gesagt werden, daß gerade im jugendlichen Alter das unreife Ca. gegenüber dem reifen weitaus häufiger vorkommt.

Es starben vor Ablauf von 3 Jahren:

3	(= 50 %)	der Kranken	zwischen	20—30	Jahren,
20	(= 76,9%)	„	„	31—40	„ ,
21	(= 70 %)	„	„	41—50	„ ,
13	(= 46,4%)	„	„	51—60	„ ,
2	(= 33,3%)	„	„	61—70	„ .

Unter unseren 8 geheilten Fällen befinden sich eine Frau zwischen 20 bis 30 Jahren, eine zwischen 41—50 Jahren, 5 Frauen zwischen 51—60 Jahren und eine zwischen 61—70 Jahren. Es läßt sich hieraus schließen, daß bei jugendlichen Kranken das Karzinom häufiger zum Tode führt als bei den älteren.

Es wird von den meisten Autoren angenommen, daß dem Bindegewebsgehalt der Tumoren eine besondere Bedeutung bezüglich der Heilungstendenz und der Strahlenwirkung zukommt. Die die Krebszelle zerstörende Radiumdosis soll zugleich eine Reizdosis für das Bindegewebe sein, welches wuchert und die schon geschädigten Karzinomzellen zerdrückt. Die Zerstörung und Einschmelzung der Krebszelle selbst geschieht aber durch die Bestrahlung. Aus dieser Theorie ergibt sich, daß das Bindegewebe gleichsam der Antagonist des Geschwulstgewebes ist. Daß die Strahlen nicht lediglich auf die Geschwulstzelle, sondern ebenso in irgend einer Art auf sämtliche anderen in der Geschwulst vorhandenen Gewebsarten wirken, ist selbst-

verständlich. Jedenfalls möchte man annehmen, daß dem Bindegewebe eine besondere Stellung zukommt. Nach Boehm und Zweifel ist es ebenso wichtig, den Zustand der Krebszelle zu betrachten, wie die Umgebung genau zu beobachten, da ja entzündlich gereiztes Bindegewebe wuchert (z. B. Granulationsgewebe zur Deckung von Defekten, Organisation von Fibrin usw.), während ruhendes Bindegewebe nicht wuchert. Auch genügt es nicht zu beachten, ob viel oder wenig Bindegewebe in dem Tumor vorhanden ist, sondern es ist besonders auf den Grad der Zellinfiltration zu achten, um zu sagen, ob sich das Bindegewebe im Zustand der entzündlichen Reizung befindet. Nach L. Adler reagieren im allgemeinen die bindegewebsreichen Tumoren günstiger als die bindegewebsarmen auf die Bestrahlung. Er weist hier auf das langsame Wachstum der bindegewebsreichen scirrhösen Tumoren hin, die also klinisch betrachtet günstiger sind als die medullären. Wächst nach Boehm und Zweifel das Portioepithel in breiten Zapfen ins Bindegewebe, so ist die Prognose für die Strahlenbehandlung ungünstig; finden wir dagegen kleine Epithelinseln dicht von Bindegewebe umsponnen, so hat das Karzinom eine günstige Prognose. Auch nach Lahm reagieren die bindegewebsreichen Tumoren besser als die bindegewebsarmen auf die Bestrahlung.

Von den 8 in dieser Klinik geheilten Fällen wiesen 4 einen reichen Bindegewebsgehalt des Tumors auf, während die 4 weiteren Karzinome nur geringen Bindegewebsgehalt zeigten. Bei allen war eine erhebliche kleinzellige Infiltration der Umgebung vorhanden. Bei sämtlichen über 2½ Jahre lebenden Fällen verhält sich Bindegewebsreichtum der Tumoren zu Bindegewebsarmut wie 19 : 20. Aus diesen Zahlen läßt sich kein Zusammenhang zwischen Bindegewebsreichtum und besonderer Ansprechbarkeit auf die Bestrahlung ersehen.

Nach L. Adler verhalten sich die gut vaskularisierten Tumoren viel resistenter gegen die Radiumbehandlung als die mit schlechter Gefäßversorgung. Eine weitere Theorie über die Bestrahlungswirkung an der Geschwulst nimmt an, daß infolge der Schädigung der feinen Blutkapillaren durch die Strahlen eine Ernährungsstörung mit nachfolgender De-

generation erfolgt. (Meyer.) Zu dieser Theorie nimmt Lacassagne (12, 13) Stellung. Das Ergebnis seiner Forschungen ist folgendes: Das Absterben der Krebszellen ist die Folge einer direkten Wirkung der Strahlen auf die pathologischen Zellen selbst. Nichts berechtigt zu dem Gedanken der Veränderungen in der Zirkulation, welche durch eine Strahlenläsion der Blutgefäße verursacht werden, die cytologische Schädigungen in dem Karzinomgewebe bedingen. Er begründet seine Theorie mit folgendem:

1. Man kennt genau die Veränderungen an den Krebszellen kurz vor ihrem Absterben (Verschwinden der Kernteilungsfiguren, Sistieren der Teilung und Auftreten von Entartungsmitosen) schon in den nächsten Stunden nach der Bestrahlung, ehe man überhaupt eine mikroskopische Veränderung an den Gefäßen erkennen kann.

2. Gefäßunterbindungen haben keinen Einfluß auf das Wachstum des Tumors.
3. Cytologische Veränderungen finden sich schon bei (Hühner-) Embryonen, die zur Zeit der Bestrahlung noch kein Blutgefäßsystem haben.

4. Die Strahlenempfindlichkeit des Gefäßendothels ist nicht so groß, wie manche Autoren behaupten; denn bei Ovarien oder Testikeln kann man bei korrekt gefilterter Strahlung die Sterilisation der Drüsen von Etappe zu Etappe verfolgen, ohne daß man irgend eine Schädigung des Gefäßendothels zu sehen bekommt.

Der bei den Karzinomen so verschiedenartige Gefäßgehalt legt immerhin den Gedanken nahe, daß hier ein Zusammenhang mit der Malignität und der Bestrahlungswirkung besteht.

Aus dem Material der Klinik ergibt sich, daß bei den 8 geheilten Fällen 5 gefäßreiche und 3 gefäßarme Tumoren waren. Von sämtlichen über 2½ Jahre lebenden Kranken hatten 18 gefäßreiche und 20 gefäßarme Geschwülste. Diese Zahlen lassen keinen Schluß auf einen Zusammenhang zwischen Gefäßgehalt und Bestrahlungswirkung zu.

Ferner ist die Infiltration des umgebenden Bindegewebes mit Leukozythen und Wanderzellen, besonders die lokale Eosinophilie geprüft worden. Als erster wies Lahm darauf hin, daß eine starke Eosinophilie in der Reaktionszone des Karzinoms auf eine wesentlich bessere Prognose schließen lasse. Dies wurde von Schoch (17), Boehm und Zweifel bestätigt. Lahm hat sogar den Eindruck, daß die Eosinophilie in einer gewissen Abhängigkeit zu der Reparationskraft des Organismus steht. Er schreibt, er habe bei bestrahlten Fällen einen ganz eklatanten Unterschied bezüglich der Dauerheilung feststellen können, insofern von denjenigen Ca., welche von Anfang an eine starke Eosinophilie aufwiesen oder nachträgliches Auftreten solcher Zellen erkennen ließen, mehr als doppelt so viel einer Dauerheilung zugeführt werden konnten, als bei den nicht eosinophil reagierenden der Fall war.

Schoch sieht in der Eosinophilie ein günstiges Zeichen für die Heilungstendenz der Karzinome in der Strahlentherapie. Er fand in 10% der Fälle eine ausgesprochene Vermehrung der eosinophilen Zellen neben kleinzelliger Infiltration. Von den Ca. mit Eosinophilie wurden bei seinem Material 45% geheilt gegen 13,2% der Heilungen aus der Gesamtzahl.

Von unseren 97 Karzinomen wiesen 7 eine starke Infiltration der Umgebung mit eosinophilen Leukocyten auf, also 7,2%. Von diesen 7 Fällen leben noch 3, und zwar 1 über 4 Jahre und 2 über 2½ Jahre. Von den übrigen 4 Fällen starben nach 6 Monaten 3 und einer nach einem Jahr und 4 Monaten. Es wurden also 42,8% der Karzinome mit Eosinophile einer primären Heilung zugeführt. Eine absolute Heilung ist bei keinem der Fälle zu verzeichnen. Andererseits ist es ein ungünstiges Zeichen, daß gleichfalls 42,8% der Fälle mit Eosinophilie schon nach 6 Monaten starben. An Hand dieses Materials kann also von einer besonders günstigen Prognose bei Krebsen mit starker Eosinophilie nicht gesprochen werden. Auch O. Kleine hält die Eosinophilie der Umgebung der Karzinome nicht für ein prognostisch günstiges Zeichen.

Man unterscheidet in der Literatur eine schleimhäutige Ausbreitung der Karzinome, d. h. ein Fortkriechen

des karzinomatösen Belages auf der Oberfläche, und eine parenchymatsöse Ausbreitung des Karzinoms und zwar nach der freien Oberfläche oder in das Organ. Bei der parenchymatösen Ausbreitung unterscheidet man wiederum zwischen plexiformer bezw. infiltrativer und lymphatischer Ausbreitung, unter der man das Vordringen des Tumorgewebes in den Gewebslymphspalten versteht.

Auf Grund unserer Berechnungen konnte die Ansicht L. Adlers, daß die lymphatisch fortschreitenden Karzinome ungünstiger auf die Bestrahlung reagieren als die plexiform propagierenden, nicht bestätigt werden.

Unter den 97 Fällen fand sich keiner mit schleimhäutiger Ausbreitung. Wir fanden bei 79 Karzinomen eine plexiforme und bei 18 eine lymphatische Propagation. 5 der geheilten Karzinome zeigten eine lymphatische und 3 eine plexiforme Ausbreitung. Von allen über 2½ Jahre lebenden Kranken hatten 11 ein Ca. mit lymphatischer und 24 solche mit plexiformer Propagation. Es kann also aus diesen Zahlen geschlossen werden, daß die Karzinome mit lymphatischer Propagation prozentual besser auf Radium ansprachen als die mit infiltrativer Ausbreitung.

Zusammenfassung.

Die reifen und mittelreifen Karzinome weisen günstigere Resultate in bezug auf die primäre Heilung auf als die unreifen Ca. Die unreifen Karzinome zeigen die besten Resultate bezüglich der Dauerheilung, sie sprechen also am besten auf die Radiumbestrahlung an.

Bindegewebsreichtum der Geschwülste ist nicht mit besonderer Radiumempfindlichkeit in Zusammenhang zu bringen.

Aus dem Gefäßgehalt der Tumoren läßt sich kein Schluß auf die Bestrahlungswirkung ziehen.

Bei Karzinomen mit starker Eosinophile der Umgebung kann von einer besonders günstigen Prognose nicht gesprochen werden.

Die Karzinome mit lymphatischer Ausbreitung sprechen nach unseren Berechnungen günstiger auf Radiumstrahlen an als die plexiform wachsenden.

Wenn man die Ergebnisse der verschiedenen Autoren vergleicht, so findet man, daß die Anschauungen bezüglich der histologischen Struktur und Strahlenempfindlichkeit noch außerordentlich differieren. Wollte man wirklich ein Karzinom beschreiben, welches nach seinem histologischen Aufbau den für die Bestrahlung günstigsten Fall darstellt (Vergl. B o e h m und Z w e i f e l), dann könnte doch kaum eine Allgemeingültigkeit dieser Beschreibung für die Strahlentherapie erreicht werden, da die Forschungsergebnisse — wie oben dargelegt — schon in den grundlegenden Fragen Gegensätze aufweisen.

LITERATUR-VERZEICHNIS.

1. L. Adler: Morphologische Kennzeichen für Radiumempfindlichkeit der Karzinome des weiblichen Genitales. Zentralbl. f. Gyn. 1916, Bd. 40 S. 673.
2. Boehm und Zweifel: Inwieweit kann man heute aus mikroskopischen Befunden eine Prognose für die Bestrahlung des Uteruskarzinoms stellen? Zentralbl. f. Gyn. 1926, Bd. 50 S. 30.
3. G. Döderlein: Kritische Untersuchungen zur Karzinomfrage. Arch. f. Gyn. 1923, Bd. 118 S. 201.
4. P. Esch: Bestrahlungsbehandlung der Genitalkarzinome. (Ref.) Mschr. f. Geb. und Gyn. 1929, Bd. 81 S. 454.
5. v. Franqué: Anatomie, Histogenese und anatomische Diagnostik der Uteruskarzinome. Veit-Stoeckel, Handbuch der Gynäkologie, Bd. VI S. 1.
6. — Strahlenbehandlung der Genitalkarzinome. Strahlenther. 1926, Bd. 21 S. 187.
7. Healy und Cutler: Beziehungen zwischen Struktur und Prognose des Cervixkarzinoms bei der Strahlenbehandlung. Amer. J. Obstetr. 16. 15/28. 1928 Referiert in Berichte üb. die gesamte Geburtshilfe und Gynäkologie, 1929. S. 384 Bd. 15.
8. E. Kehrer: Zur Radiumtherapie der Uteruskrebse. Strahlenther. 1920, Bd. 11 S. 865.
9. Fr. Keller: Die Prognose des Akenokarzinoms des Collum Uteri bei der Strahlenbehandlung. Strahlenther. 1930, Bd. 37 S. 349.
10. Kimbrough und Norris: Factors influencing endresults in carcinoma of the cervix after irridiation. Amer. J. Obstetr. a. Gynecol. 1927, S. 279. Ref. Ber. üb. d. gesamte Geb. n. Gyn. 1927 Bd. 12 S. 446.
11. O. Kleine: Beziehungen zwischen Radiumempfindlichkeit und histologischem Aufbau der Gebärmutterkrebse. Arch. f. Gyn. 1930, Bd. 143 S. 166.
12. A. Lacassagne: Die relative Bedeutung der Ursachen für den Erfolg oder das Fehlschlagen bei der Radiotherapie der Collumkarzinome. Strahlenther. 1929, Bd. 32 S. 434.
13. — Über die Wirkungen der Röntgenstrahlen und der Radiumgammastrahlung auf die Gefäße und ihre Rolle bei der Rückbildung der Krebse. Strahlenther. 1929, Bd. 32 S. 441.
14. Lahm: Die Strahlenforschg. 1925, Bd. I. Verlag Thieme, Leipzig.
15. — Die Prognose der bestrahlten Uteruskarzinome im Lichte der mikroskopischen Untersuchung. Strahlenther. 1927, Bd. 25 S. 22.

16. Cl. Regaud: Vergleichende Betrachtung der Collumkarzinome, der Karzinome der Mundhöhle, der Mamma und des Rektum vom Standpunkt der radiotherapeutischen Behandlungsmethoden. Strahlenther. 1929, Bd. 31 S. 671.

17. Schoch: Über die lokale Eosinophilie bei Karzinomen. Zentralbl. f. Gyn. 1926, Bd. 50 S. 2895.

18. Stricker: Karzinoma adenomatosum und Strahlenbehandlung. Arch. f. Gyn. 1930, Bd. 142 S. 236.

19. Voltz: Die ausschließliche Strahlenbehandlung des Collumkarzinoms. Klin. Wochenschr. Jg. 4, 1925, S. 1396.

LEBENSLAUF.

Am 22. November 1907 wurde ich als Tochter des Kaufmanns Eugen Gille und seiner Ehefrau Martha geb. Burghard zu Duisburg geboren. Ich besuchte die städtische realgymnasiale Studienanstalt zu Duisburg und bestand hier zu Ostern 1927 die Reifeprüfung. Die vorklinischen Semester verbrachte ich in Rostock (S.-S. 1927) und in Bonn (W.-S. 1927/28 bis S.-S. 1929).

In Bonn bestand ich am Ende des Sommersemester 1929 das Physikum. Ich studierte weiter in Düsseldorf (W.-S. 1929/30), Münster (S.-S. 1930), Innsbruck (W.-S. 1930/31 und S.-S. 1931) und Münster (W.-S. 1931/32 bis S.-S. 1932). Im Januar 1933 bestand ich in Münster das medizinische Staatsexamen.

Ilse Gille.